(Chapter١٠Till end of Invasion factors

أنهــرده إن شــاء اللــه هخلــص... يــلا يــا أولاد أسرع... النهــارده إن شــاء اللــه هنخلــص الGeneral Bacteriology

General Bacteriology هيخلــص النهــارده ان شــاء اللــه... ولا وهبــدأ كــمان الimmunology

إن شاء الله... إن شاء الله.

دي حصه من أحلى الحصص النهارده إن شاء الله.

تعالــوا في أجمــل Chapter في الGeneral bacteriology نختــم الGeneral bacteriology بشــابتر عنوانــه Bacterial Pathogenesis الPathogenesis أو الPathogenesis الي هــو ازاي الbacteria بتقدر تعمل الdiseases.

طــب نبــدأ ببعــض الDefinitions كعادتنــا خــلي بالــك في امتحــان نــص الســنه أكيــد في ســؤال Define ارجو الأهتمام بالDefinition!

define يعنــي ايــه infection… define يعنــي ايــه infection… الinfection هــو حدوث عدوى صح!

هو مجرد دخول الorganism into a relationship with the host.

لــو الorganism بــدأ يخــش في العلاقــه دي دي في حــد ذاتهــا اســمها infection يبقــى تعريــق ال

infection: It's a process by which the organism enters into a relationship with the host.

طيــب... ما هي نتيجــه هــذه الrelationship هــل بالــضرورة كل infection يؤجــي إلى disease

دا سؤال مهم جداً

أه ولت لأ إجابته؟! اكيد لأ.

يبقــى طالمــا اجابتــه لأ يبقــى دي أحــد نعــم ربنــا علينــا اللي انــت مــش مدركهــا لــو كل infection يــؤدي إلى disease مكونــاش قومنــا مــن السريــر مكونــاش نزلنــا مــن بيوتنــا كانــت حياتنــا انتهــت لأن أنت Frequent بتتعرض

أنــت ف اليــوم الواحــد يتتعــرض لعــشرات إن مكانــش مئــات مــن العمليــات الي فيهــا infection يعنــي say مثــلاً و انــا واقــف كــده بــشرح مثــلاً و انــا بعمــل كــده ألمــس organism كان موجــود already عــلى الboard يبقــى انــا كــده اخــدت organism يقــوم واحــد مثــلاً قاعــد قدامي يكح مثــلاً أتعرضــت لــل Droplets بتاعتــه قــد يكــون فيهــا organism, او انا مثــلاً احكك او ارش رشــه جريئــه عــلى الحضــور يقــوم كلكــم اتعرضــوا لــلinfection صــح! يقوم نزلــت من هنــا و انــت نازل اتكعبلــت انجرحــت اتعرضــت ل infection جريــت علشــان تلحــص الميكروبــاص قعــدت في الميكروباص كل واحد بدأ يحط بصمته. عارف اللي عطس واللي حكك والي اتكلم والي زعق.

طــول النهــار بنتعــرض لinfection احــد نعــم ربنــا علينــا الــلي تســتوجب الشــكر ان مــش كل infection يــؤدي إلى Disease, الinfection ممكــن ينتهــي أن الorganism يخــش في علاقه معاك يحاول يعمل الdisease ميعرفش الinfection انتهى.

ان يحصــل disease لازم disturb في الstructure او في الfunction/physiology عنــدك يعنــي يكــون حصــل pathological change لكــن لــو infection هينتهــي without

VISIT…

LANZAROTE

Caliente.COM

pathological change يعنـــي بمعنـــى اخـــر without manifestation هنســـميه حاجـــه من 3 هنســـميه silent infection هنســـميه subclinical infection او هنسميه abortive infection يعني infection تم اجهاضه

معظـــم الinfections بفضـــل الله بينتهـــي لهذة المجموعـــه انـــك بتتعـــرض ل infection already والorganism بيدخـــل into a relationship معـــاك ربنـــا امد بيه و دى احدى نعم ربنا ســـبحانه و تعالى ان ربنـــا جهـــزك بجهاز مناعي انت نفســـك يعنـــي هتندهش لمـــا ناخـــد تفاصيله معانا إن شـــاء اللـــه يبقى ممكن اســـألك define يعنـــي ايـــه infection او define يعنـــي ايه واحده مـــن الثلاثه دول يعنـــي ايه silent infection يعني ايه subclinical يعني ايه abortive infection يعني:

organism enter into a relationship with host but without pathological change without clinical manifestations.

يعنـــي من غـــير مـــا يعمـــل اي damage مـــن غـــير مـــا يعمـــل اي change في الstructure او في ال function بتاعه الجســـم بتاعنا يبقى دا اســـمه subclinical بصوا كه كل كلمه ليهـــا معاني subclinical يعني دون مســـتوى الclinical موصلش لمســـتوى انه يعمل اعـــراض. Silent يعنـــي infection حصل كأنه صامت محســـتش بـــة او abortive كأنـــه infection بدأ و تم إجهاضـــه... كل دي معاني تـــؤدي إلى نفس الهدف و يبقى واحد من ال2 definition مطلوب منك إن شاء الله.

كلام جميل.

ما هـــي العلاقـــه بـــين الbacteria و البنـــي أدم عـــلى حســـب علاقـــة الbacteria بالبني أدم تقســـم ال bacteria إلى مجموعتين كبار أوي

مجموعـــه مـــش محتاجـــه living host مـــن الأصـــل, يعنـــي تقولك اللـــه الغني ياعـــم مـــش محتاجين منك حاجه... انا هقدر اعيش... فين؟!

ف الSoil في الdust في الair في الwater عـــلى الplants عـــلى الdead animal bodies مـــش محتاجـــين living host يعنـــي اللع غنـــي عنك يقوم يقـــول عليها ايه مـــادام هانتك كده و قالتـــك الله الغني عنـــك وقالتك انها مـــش محتاجها تقوم تقولهـــا ايه؟ بس انتي كده طالمـــا بتعيـــشي الdead و في الأرض و التراب و الوحل و الطين يبقى انتي رمة و سموها كده فعلاً saprophytic يعني الرميه.

الرميـــه saprophytic bacteria الباكتيريـــا الـــلي بتعيش Free مـــش محتاجـــه living host هتلاقيها موجـــوده فـــين؟ في الsoil في الEnvironment في الdust في الهواء في المياه عـــلى الAnimal bodies على remnants من اي حاجه organic يعني مترمة زي ما بنقول.

الـــلي بيعيـــش في التربة و على أجســـام ميته كأنه مـــش بيدور مـــش بيراعي نظافه معيشـــته احنا حتـــى الكائن دا بنســـتخدمه كشـــتيمه كتهزيـــق يعنـــي واحـــد مبيدققـــش اوي في النظافه الشـــخصيه نقولـــه كده نقولـــه يالا يا Saprophytic شتيمه بالأنجليزي ok!

في group: require a living host

بكتيريـــا مش محتاجـــه منك حاجه مـــش محتاجـــه living host تقدر تقوم كـــده بنفســـها بمحتجاتها تعيش في التراب زي مابقولك في الSolid في الdust في الwater على الDead material إلى اخرة.

لكـــن الbacteria الـــلي هتحتاجك و هتتطفـــل عليك هنســـميها parasitic حيث كلمـــه parasitic يعني متطفلـــة عـــلى فكـــره في عـــلى انتـــوا بتدرســـوه اســـمه Parasitology يعنـــي علـــم الطفيليات بـــس احنا بنســـتطيع اننا نســـتخدم كلمه parasitic في الbacteria مـــش قاصدين parasitic الي هـــي طفيليات الي

بتدرسوها في البارا...
قاصدين الbacteria الparasitic يعني تتطفل على البني أدم و هنا يبقى الbacteria دي live فين يأما in جواك يأما on عليك محتاجك يعني يعني الbacteria اللي محتاجه living host صح!
مش بالضروره لما انا اتطفل علي محمد مش بالضروره ان انا اذية بالعكس دا انا ممكن اتطفل علي محمد و انا في منتهى الأدب و الشياكه
أنا مثلاً اقوله «من فضلك يا محمد لو سمحت معلش والله انا عارف اني هضايقك انا اسف والله بس علشان نسيت ساعتي ممكن تقولي الساعه كام؟» فالراجل بص ف الساعه وقالي مقلاً 9:30 اقوله «انا شاكر جداً انا مش عارف اشكرك ازاي انا لو في اي خدمه اقدر اقدمهالك على فكره طريق القصر العيني تحب اوصلك معايا ولا حاجه» مثل هذه الbacteria نقول عليها non-pathogenic يعني مبتأذهوش بل بالعكس دي ممكن ترده الجميل ممكن تديله خدمه مقابل الخدمه ادهالها انا... انا الراجل اللي كل الي قالهولي 9:30 روحت واخده من مدينه نصر وصلته القصر العيني معايا يبقى ردتله الجميل يقوموا يقولوا عليها ايه؟ non-pathogenic ودي معظمها بتعيش as a part of normal flora. وهتكون متبادله المنافع يقولوا عليها commensals متكافله زي ماهي محتاجك و بتعيش عليك ثمره واحد مش هتأذيك و ثمره اتنين ممكن تأديلك خدمه كمان.
يعني ممكن واحد يتطفل على بني ادم و يأذيه يعني الساعه كام, يا عم رد علينا عدل عو مدش معا ساعه الا انت ولا ايه قاما عالم ولاد ******** دا مش بس سأله على الساعه دا انا وقفته و عطلته و سألته و استغليته و شتمته دا pathogenic...
دا بعض الbacteria ممكن يبقوا Pathogenic و capable of producing disease...

دا من الأصل pathogenic و الله النوعين من البشر سواء دا او دا الأتنين انا بترمهم يعني المؤدب بين و البلطجي بين دا بين دا معروف ودا معروف لكن اللي مبجترموش بقى ما بينهاما في بني ادم يعييش على انه معاك و حبيبك بس انت بس توقع وقعة يقوم يستغل الظروف اللي هو الأنتهازي دا الي نسميه Opportunistic
زي الحديث الشريف (الحلال بين والحرام بين) لكن و مابينهما الأمور المتشبهات ... مش كده.
زي مثلاً ايه زي ما بقولك صاحبي انا عارف و عدوي انا عارف لكن الي مش عارفه و تخشى على نفسك منة المنافق الي هو عامل نفسة صاحبك لكن وقت مابوقع اول ما ينعش فيك دا اسمع الopportunistic الأنتهازي.
يبقى لصوا بقى التقسيمه الparasitic بالا ركزوا بس خدوا بالكم كل دي Definitions مهمة الparasitic bacteria تقسم الي:
pathogenic: capable of production of disease طيب ال
non-pathogenic: الي بيعيش As part of normal flora بيقولوا عليها commensals او ال bacteria بتاع تبادلل المنفعيعني عايشه عليكم بتستفيد صحيح و تفيدك هنشوف ازاي.
لكن الأخطر الي جايين بقى الopportunistic او الأنتهازيين و دا بيجي define او account كمان احياناً الopportinistic organism الي هما عايشين في وسط الflora بيعيشوا as part of

normal/among flora كأنهم (Commensals) لكنهم potentially pathogenic الغدر في طبيعيتهم potentially يعني عنهم استعداد أنهم يبقوا pathogenic يعني يعملوا Disease فأنت مش دريان بيهم لأنهم عايشيم في وسط الFlora فانت متخيل انها bacteriaنافعه و خلص Flora مش كده ... اهو under normal conditions they are not capable of Production of a disease

لكن يعملوا disease و يستغلوا الظروف في حاله من اتنين بقى الي هو ايه؟!

1. لو مناعتك قلت زي ما بنقول كده لما النبي بيقع بتكتر اعداءه فتكتر السكاكين مش كده... اهووه.

لو الشخص ده immune-compromised مناعته قلت لأي سبب أصيب ب virus من viruses الي بتعمل نقص في المناعه AIDS او اي حاجه فيروسات زي الAIDS تقللك المناعه برضو هااه.

اخطر يتعالج بcortisone فمناعته قلت تلاقيهم ينشطوا و يعملوا infection على طول لأنهم من الأول غدارين

2. او لو عيروا مكانهم في bacteria لو غيرت مكانها زي ماتكون كده بتحاط زي مثل لمن خرج من داره.

يقولك انا من خرج من داره اتقل مقداره يقولك انا هخرج من داري بقى عنيق من الأول علشان محدش يقل مقداري

في bacteria اسمها e.coli كلكوا سمعتوا عنها لو سابت الintestine ووصلت لل urinary tract تبقى اشهر organism في الدنيا بيعمل urinary tract infection بيعمل حوالي 80% من حالات الurinary tract infection في المجتمع العام في 50% من الurinary tract infection في المستشفيات مجرد انه ساب مكانه وراح من الintestine لل urinary tract.

في bacteria في الoral cavity وانتا بتخلع السنه خدنها في الحصه الي فاتت او الي قبلها و دكتور الأسنان الي بيخلع السنه ممكن الorganism يخش الoral cavity و يروح للheart يعمل subacute endocarditis.

بكلم نفسي... chapter كام ده... chapter كام ترتيب chapter8 تقريباً بتاع اخر حاجه في ال chapter 8 بتاع الchemoprophylaxis بتاع اما دكتزل الأسنان بيخلع السنه بيدي Antibiotic.

علشان الorganism الي في الoral cavity ميروحش على الheart يعمل subacute endocarditis تقريباً...تقريباً اه كانت مكنوب Penicillin دا اللي لخبطه علشان انا قولت antibiotic بس انت حافظها الPenicillin

اه لو كنت قولت Penicillin او erythromycin كانت ما شاء الله انا أسف... انا اسف يا أسامه والله اه حافظ... اسامة حافظ.

ماشي يا شباب تاني سريعاً الopportunistic دي بتيجي define او opportunistic/account يعني انتهازي يعني الorganism عايش among الnormal flora او يعتبر نفسه كانت جزء من ال commensal وانت مش دريان هااه زي المنافقين زي ماقولتلك الأيه الكريمه الي بتقول:

«و إذ لقوا الذين امنوا قالوا امنا»

في وسك الflora قاعدين Flora لكن
«وإذا اخلوا إلى شيطانهم قالوا انا معكم»
أه لمـــا الجـــو يهلهم بقى، خلـــوا يعني اجـــو يخلهم زي ايـــه لما الجـــو يخليهم لمـــا النـــدي antibiotic زي ال superinfection خدنـــا لو خدنـــا antibiotic و الflora قلت يقـــوم الorganism زي كده كان قاعد وسك الflora منتهز الفرصه يقوم يحل محل الflora و يعمل infection...
يبقـــى دا اســـمه Opportunistic pathogen طبعـــاً many of these opportunistic pathogens الي عايش في الجسم اساســـاً as part of normal flora كانه جزء من الCommensals
كلام جميل
يـــالا يـــا ولاد العمليـــه بتاعـــه الinfection بتحصل ازاي كأنهـــا دوره لحيـــاه الorganism يا شـــباب بصوا كده معايا واحده واحده لابد علشان يحصل infection لابد من وجود source of infection

source الinfection الي هـــو مـــين؟ قـــد يكـــون man or animal او environments دول 3 مصـــادر infection يا اتعـــدي من بنى ادم يا مـــن Animal يا من الenvironment نفســـها و البني ادم هنقســـمه شـــخصين يا case يـــا carrier و في التجميعـــات في Vol.3 في أخـــر المنهج هنـــدرس الCarrier بالتفصيل هنكون كده خلصنا المنهج كده.
تفتكروا ايهما اخطر عليك الcase ولا الcarrier؟!
الcarrier الســـبب لأن دا ســـؤال بيجي give reason لأنه واحد بيتحرك Free among population من غير مـــا يبقى Detected واحد يبـــدو appear healthy individual ...healthy شـــخص بيدو healthy.
who carries a pathogenic organism without showing any manifestation and pass free among population and transmit this pathogenic organism to other normal individuals
كل دا تعريـــف الCarrier ال carrier حامـــل الميكروب بيمل اللي بيشـــيل الflora مســـومش Carrier كلنا بنمـــل الflora الـــشرط في الcarrier انـــه يكـــون بيحمـــل organism يكـــون pathogenic... يبقى شـــخص يبدو عليـــه healthy بيحمـــل organism pathogenic بيتحرك free بي النـــاس لأنه معندوش clinical manifestation يقدر ي transfer لغيره من الناس.
دا تعريف كلمه Carrier هناخدها بالتفصيل later ان شاء الله
طالمـــاً في Source of infection لازم الinfection يصـــل مـــن الشـــخص صاحـــب الinfection للشخص الجديد السليم لازم يصل ب mode of transmission يعني ايه؟!
يعني انا عندي respiratory tract infection هوصلك الinfection ازاي ؟
لازم اكح او اعطـــس تقوم انت واخـــد الorganism ب inhalation طيب او ال شـــخص عدي infection GIT ال organism يخـــرج مـــع الGIT section مع الfeces مـــن الstool و الcontaminated water بشـــكل مبـــاشر او غير مبـــاشر بشـــكل ال proper sewage disposal للبلاد الناميـــه. الي عندها مشاكل في الصرف الصحي دا الصرف الصحي اخ لا يعني مش لازم نقول مين...
لكن الصرف الصحي للأس ينشع يعلى مصدر المياه الشرب يقوم يوصل للناس اللي بيشربوا
وزاره الصحه بتقدم خدماتها وصول الvaccines للمنازل
اهم حاجه في الfeces انه يصل لمستحقيه: P

لا حول الله شر البليه ما يضحك... إن لله وانا إليه راجعون
راجعون ترب بالMode of transmission
إنا لله وانا اليه راجعون قريب

يعنـــي الblood transfusion و الinjection و ingestion و الinhalation و كان في فيروس في ال blood الي اخدتة من الdonor و منتبهناش قبل ما انقل للRecipient
injection بتــاع حقنـــه ملوثـــه contaminated syringe للنـــاس ال drug addicts الي يقوفوا في الطابـــور و بشـــمروا دراعهـــم و الراجـــل حقنة كبيره كـــدا و يمشي على واحد واحـــد يديلـــه cm ب cm مبقولش متروحـــش تقـــف في الطابـــور بـــس خـــد حقنتـــك معـــاك كـــده زي مـــا قولنـــا في الChapter بتـــاع ال sterilization خد disposal syringe معاك.
المهـــم... بيبقـــى همك على الجرعـــه و تقولـــك اديني الجرعـــه بسرعه لكن اهـــم حاجه... يبقـــى لازم يكون في mode of transmission.... كويس
لازم الorganism يلاقـــي مدخـــر ماهـــو الorganism مـــش شـــنيور هيحفر في جلدك الســـليم فعشـــان تلاقي مدخـــل المدخل لازم يكـــون فتحـــات exposed يعني مثلاً عـــن طريـــق الrespiration tract عن طريـــق الdigestive system عن طريق الGIT عن طريـــق الGenitourinary tract... الأمراض الي بتنتقل Sexually عن طريق الgenital tract
لكن لـــو عـــن طريـــق الskin لازم يكـــون through injection او through insect او through abrasion او wound يعنـــي لازم الجلد الليم يتقطع علشـــان الorganism يدخل الorganism او ما بيخـــش جســـمك Replicate في مـــكان دخلوه ولما يكتر و يســـتقر يبدأ بقى يشـــوف هو ناوي يـــروح فين فيروح رايـــح عـــلى الorgan والـــلي هـــو قاصـــده و هنـــاك يعمـــل Disturb زي مـــا اتفقنـــا في ال/anatomy physiology اللي بينها بيني pathological change يقوم يبان عليك الأعراض...
إذن حصـــل infection و قـــد يـــؤدي إلى الDisease الorganism الـــلي يكتفـــي انـــه يعملـــك ال infection و يمـــوت معـــاك يموتـــك يبقـــى organism عبيط/غبـــي! لأنـــه مـــش هينتـــشر في الطبيعـــه فـــأي organism هيخـــش جســـمك لازم تلقـــائي كـــده يكـــتر Replicate يزيـــد و يـــدور عـــلى مخـــرج علشان infect here
قـــالorganism اللي يخش جســـمك لازم بعـــد مـــا Replicate و يكـــتر يلاقـــي portal of exit بوابه للخـــروج و في الغالب هتكـــون هتكـــون correlated لمـــكان الدخول يعني الـــلي بيخش عن طريـــق الoral cavity يخرج مـــع الFeces اللي بيخـــش مـــع الreplication by inhalation يخرج by droplet بالكحه او العطس
droplet يعنـــي الرزاز الي خارج منـــك الorganism الي تخـــش genital organ يخرج مع الGenital excretion
الorganism الي يخـــش لـــblood stream يخـــرج by blood transfusion و هكـــذا يبقـــى ال organism لازم يلاقي بوابه للخروج قد يكون الurine في الurinary tract
الstools في الDigestive system
الblood إذا كان الorganism وصل للblood stream و عمل bacteraemia او pyaemia

Respiratory tract يخرج مع الsputum مع الكحه و العطس إلى أخر هذه المخارج

كأن دي دوره حياه للorganism يعني بعدما خرج ال organism
هنعيد بقى الشخص المريض او الCarrier الي خرج الorganism كا portal of exit هو الsource of infection
يقوم وصل الorganism للشخص بال modes of transmission المختلفة
ال organism يخش عن طريق الportal موجوده عند الشخص الجديد
portal of entry و لما يخش من البوابه replicate و يعملك الinfection و يكتر و يخرج مره أخرى و هكذا.
كأن الprocess of infectious disease كأنها دوره حياه للorganism كويس...

Koch's Postulate

الي عرفك... ايه الي عرفك سؤال مهم اوي سأل نفسه فيه شخص سأله من 200 سنه كده او 150 سنه
سأل نفسه ايه الي عرفك ان هذا الorganism هوا سبب هذا الdisease الشخص الي سأل نفسه هو Robert Koch سمعته عنه أكيد.
Robert Koch دا عالم كن سنه 18 حاجه و ثمانين 82 بعد السنه بتاعه عرابي
Koch نفعه عاربي
Robert Koch دفعة أحمد عرابي
Robert Koch كان مهتم جاداً بدراسه T.b. ميكروب الدرن لأنه لاحظ ان في شخص بيجيله اعراض معينه و بدأ يcorrelate الكلام دا اكيد سببه جرثومه germ على فكره دا واحد من الناس الي وضع علاه بين الgerm الجراثيم و ال disease
فقالك إذا كان دا مرض Infectious و بينتقل من شخص ل شخص يبقى اكيد في organism قعد يدور و يجرب و يتأمج وراح حاطط ظاهرة او فرضيه سماها بأسمع سمها koch's postulates بنسألك فيها أحياناً
يعني أيه koch's postulate يعني فرضيه كوخ ...
فرضيه كوخ: هي الفرضيه اللي بيحاول تجد فيها العلاقه بين الdisease و بين ال caused organism
دي مش هتتعمل في كل مره يجيبلي فيها المريض المعمل اوعى تفتكر كده
دي بتتعمل في كل مره نكتشف new disease لما نكتشف new disease ... new infection
عشان نتأكد ان فعلاً الorganism دا هو سبب الinfection دا لازم نحقق الفرضيه دي الأول واضح...

فيقولك ايه بقى...
دا بيحاول يconfirm العلاقه بين الorganism و بين الDisease الcertain disease فبيقول ثمره واحده:
لازم ي isolate الisolate ... organism يعني يحصل على الorganism من كل شخص عنده نفس الأعراض و ميحصلش على الorganism من ايشخص اخر ميكونش عنده نفس الأعراض ...

طيب لو افترضنا ان كوخ كام بيكلم عن ال T.b.؟
الT.B. ده اشهر حته بيصيبها الLungs الrespiratory tract...
طب تفتكروا ان بنكح و تجيلي عينه اسمها Sputum البصاقه البلغم هي دي اللي بشتغل فيها في حاله ال

.respiratory tract

تفتكـــروا الsputum بيتاخـــد من المريض بيحمـــل الorganism فقط ولا بيحمل bacteria اخرى عايشـــه في نفس المكان يحمل flora؟

لســـه قايلـــين في flora عايشـــه بتغطـــي الmucous membrane الـــلي بيكـــح دا بيجيلـــه ال organism الـــلي مســـبب الT.B. بـــس معـــاه 10 organisms... أكـــتر مـــن 10 organisms تانيـــين كانـــوا موجوديـــن عايشـــين عـــلى الRespiratory mucous صـــح... طيـــب مـــين فيهـــم الـــلي عامـــل الأعـــراض فيflora عامـــة موجـــوده عنـــد 100% مـــن البـــشر و في ممكـــن تختلـــف عـــلى حسب المكان و الطبيعة و العيشة.

طيـــب و بدل ما اعمل comparison مـــا احاول افصل الorganism بأن انـــا ازرع على الsolid media عشان سحصل على Separate colonies و اخد الorganism in a pure form لازم.

يبقـــى انـــا مشـــتغل الأول عـــلى sample فيهـــا 10 ركاب فيهـــا 10 organisms مختلفـــين فاكريـــن لما قولنا بنزرع على solid media ايه الهدف؟؟!

لمـــا اجيـــب solid media زي ال neutral agar و اخـــد الsample بنـــزرع بطريقـــه خاصـــه يا ولاد هتعرفوها في العملي

بحط جزء من الSample في ركن كدا من الmedia و اجيب ابره الزرع احرقها على النار

الred heat ال Direct flame احـــدى طـــرق الsterilization تقـــوم الأبره تحمر اقوم مســـكها في ايدي تـــبرد او ابردهـــا في media تكـــون Sterile ابردها في حـــرف الmedia و بعدين اروح جي احـــط ابره الزرع على جزء من الSample كده و اخد خطوط كده

بنســـمي الخطـــوط الأوليـــه دي الparallel دي primary lines واروح حـــارق ابـــره الـــزرع تـــاني و اســـيبها تـــبرد و اروح جـــي الناحيـــه دي مـــن هنـــا و اروح مـــاشي كـــده كأني باخـــد مـــن الprimary lines و اروح مـــاشي في اتجـــاة اخـــر اســـمه Secondary lines و احـــرق ابـــره الـــزرع تـــاني و اســـيبها تـــبرد و امـــشي كـــده tertiary lines و في بعـــض النـــاس كـــمان يعملـــوا مجموعـــه رابعـــه و خامـــس او على حسب الطبق كبير بيسمح بكده ولا لأ. ليه ؟ ما انا سأل ليه بعمل كده؟

لأني بفـــترض ان في مجموعـــه مـــن الorganism لـــو ســـمحتلها بـــالgrowth هنـــا في مـــكان الزحمه هيطلعوا فوق بعض مش هعرف اميزهم.

فانا لما بالأبره كده بسحبهم كده كأني بديهم space to grow separate

يعنـــي افـــترض بالأرقـــام ان هنـــا كان عنـــدي في النقطـــه دي كان في 1000 bacteria لمـــا ســـحبتهم كـــده وصلـــت في النقطـــه دي أني عنـــدي 100 bacteria لمـــا ســـحبتهم في الأتجـــاه وصلـــت اني بقـــى عنـــدي في النقطـــه دي 10 bacteria لمـــا ســـحبت كـــده في الحتـــه دي بقـــى في 1bacteria او 2... لمـــا سحبتهم كده في الحته دي بقى في bacteria واحده.

يبقـــى انـــا كأني بفصـــل الbacteria عـــن بعـــض عشـــان Allow كل bacteria انهـــا to grow براحتهـــا ميبقـــاش حوليهـــا حـــد يقـــول الgrowth يطلـــع عـــلى الشـــكل الي شـــوفته يطلـــع عـــلى الطبـــق معايـــا لـــو تفتكـــروا و ممكـــن ارجـــع اوريكـــم الصـــوره دلوقتـــي separate colonies ال colony امبارح كانت مين؟

الcolony الي شفتها انهرده بعيني by definition امبارح كانت ايه

هـــو الcolony ناتـــج ايـــه؟microscopic product of ايـــه 20-30 cell division مـــين of a

single نسـينا الDefinition ولا ايــه؟ of a single bacteria يعني اللي شـــوفتها النهارده امبارح كانت bacteria واحده يبقى الcolony الواحده بتمثل pure population
كل أفراد الcolony ناتجين على الbacteria واحده يعني كلهم نفس العليه كلهم نفس النوع.

الcolony الواحـــده مهما كـــتر عـــدد الbacteria المكونه للcolony هيبقى تشـــتمل نفـــس النوع من ال organism
يبقـــى ادي المقصـــود بالخطوه نمـــره 2 الbacteria الكتير اللي كانـــت عند العيان بفصل منهـــا الcausative organism واخليه grow يبقى pure form on culture media حلو...
الخطـــوه التالته الـــلي بتأكد هو دا كان الســـبب اني لو أخـــدت الorganism اللي انا شـــاكك فيـــه دا و اعادت حقنـــه تـــاني في كتـــب تقـــول في normal susceptible individual لكـــن في كتـــب اكـــتر تقـــول في laboratory animal يكـــون Susceptible لنفس الorganism و الأســـتاذ كوخ وصل لأن الحيوان اللي اســـمه guinea pig كان susceptible زي البنـــي أدم لـــلT.b. فلو خـــد الorganism اللي حصل عليه الpure colony و حقنتهفـــي ال laboratory animal و هـــذا الAnimal جالـــه نفس الdisease يبقى هذا الorganism هو الcustom بس كمان بشرط بشرط... براقوا عليك...
أنـــه يقدر يعزلـــه organism of T.b بعـــد ما عزله اول مـــره و حقنه في الAnimal علشـــان متكونش برضو صادفـــت انهم حقنـــين حاجـــه contaminated ولا حاجـــه انه يلاقي نفـــس الorganism بعـــد ما عزله اول مره و حقنـــه في الanimal و حصلت الأعراض يقـــدر يre-isolate organism من الlaboratory animal ده مره تانيه.
الاربـــع خطـــوات دول لو اتعملوا بعد اكتشـــاف كل مرض جديد يتأكـــدوا ان هـــذا الorganism الي أنطبق عليه الـــكلام دا هـــو ســـبب الأعـــراض دي اســـمها koch's postulates فرضيه كوخ علشـــان تلاقـــي علاقة بين ال organism و المرض اللي تسبب فيه
أخـــر واحده تاني: دلوقتـــي أقدر أنا لمـــا اخـــذ الorganism في الpure form حصل خطـــأ معملي و كان في colony تانيـــه صغـــيره قريبه متصادفه قـــد تكون دي مثـــلاً النقطه المصادفـــه اتحطت لوحدها اهـــي جايز وانا باخد الcolony ولمســـت حاجه تانيـــه جنبها فحقنتهـــم في الAnimal فجايز يكـــون الcolony الكبيره اللي شـــاكك فيها دي مش هـــي الcausative organism جايـــز الcolony الصغيره اللي كانـــت جنبها هي الي عملت الdisease في الanimal...
يبقـــى لازم اخـــد sample تـــاني مـــن الanimal و أزرع والاقـــي الcolony اللي انا شـــاكك فيهـــا اللي انا متخيل انها بتعمل disease لو طلعتلي يبقى pure form
يبقـــى لو عملت مـــع كل disease الأربع خطـــوات دول ممكن احل للعلاقه الســـببيه بـــين organism معين و بين الDisease الي هو سببه.
حـــرق الأبـــره بـــين كل خطـــوه و خطـــوه عشـــان عليهـــا bacteria كتـــير فلو انـــا اســـتخدمت الأبـــره بال bacteria الي عليهـــا بـــالSample الي عليهـــا و فـــردت هـــذه الخطوات يبقـــى العدد بتـــاع الbacteria هيبقـــى heavy في كل خـــط فلـــما بحـــرق كأني بفـــضي الأبـــره مما علـــق عليها مـــن organism علشـــان allow separation of colonies.

Microbial Virulence

ok يـــا ولاد تعالـــوا نروح لحاجه مهمـــه جـــداً اســـمها microbial virulence بقيـــه الchapter جميل

جداً.
الvirulence زي ما اتفقنا تعبير عدى علينا زمان
الVirulence هو عامل العنف او الضراوه
الVirulence او الvirulence factor
factors which help the organism of producing the disease
صح, طب كلمه pathogenicity في حد ذاتها يعني ايه يعني
the ability to produce the disease
نعم, مجرد الAbility to دي اسمها pathogenicity صح!
خل كلمه produce the disease او pathogenic يعني capable of producing disease
هل انت استشـــعرت الي اي مدى هـــذا الDisease خطـــير ولا mild ولا self-limited ولا نص نص ماتنتش عارف
يبقى الكلمه في حد ذاتها علشان كده هيوصفها انها qualitative
تســـتخدم for description of a species عيلـــه مفتريـــه وصـــف العيله على بعضها بالأفـــتراء لكن إلى اي مـــدى هما مفتريـــن انت معرفتـــش يبقى عيلـــه كاملـــه و صفتها بالأفـــتراء اللي هـــوا معناهـــا their ability انهم يفتروا لكن الدرجه بتاعه الأفتراء مبانتش في المثال صح؟!
لكـــن لو عـــاوز اوري الدرجه بتاعـــه الأفتراء يبقـــى التعريف ده مبقاش اســـمه pathogenicity يبقى اســـمه virulence فال virulence هو ال degree of pathogenicity درجه الأفتراء
بص كده تعريف الvirulence...
الvirulence مش الvirulence factors عشـــان في نـــاس بيلخبطـــوا الvirulence في حد ذاته هو ال degree of pathogenicity و بالشـــكل دا quantitative term و بقـــى مش هنســـتخدمه لوصف عيله على بعضها لأن الأفراد ميتساوش في درجه الحاجه
لكن هستخدمه في وصف الindividual member بتاع كل عيله
يعنـــي مثلاً عيلـــه دي قولت عليهـــا مفتريه اقولـــك بقى الأب الكبيـــه ابوهم ده ســـفاح خلاص بقـــى درجه الأفترا بانت, الأبن الكبير قتال قتله, الأبن الأوسط بلطجي, الأبن الأصغر متحرش
لكـــن بص خد بالـــك معلش هقولك حاجه ارجـــو تفهمها بقى لكن عندهم أخ عندهم اخ شـــوفوا اخ محســـوب على العليه عندهم اخ سبحان الله ايه... ده كأنه مش منهم
الـــواد دا مـــش من العليـــه دي خالص مالـــه؟ دا مـــؤدب أدب يعني ممكـــن اه مبيقومش من على الســـجاده يعني ممكن فرد ينتمي لعيله مفتريه يكون مش مفتري؟ نعم.
و أشـــهر مثلا لكـــده احنـــا اخدنا فعلاً لمـــا ربنا خلص عيلـــه كان اســـمها عيلـــه الDiphtheria ولمـــا عيله ال Diphtheria كانـــت عيله مبتعملش disease واصيبـــت بbacteriophage فالbacteriophage بـــوظ اختلافهـــا وخلاهـــا to produce toxin فلمـــا بقيـــت to produce toxin بقـــى في افـــراد pathogenic و الpathogenicity تختلـــف...في واحـــد produce toxin بكميـــات كبـــيره يبقـــى fatal
لكن في واحد مـــن العيله مدخلـــوش bacteriophage يعني محســـوب على العيلـــه الDiphtheria اللي هـــي toxigenic و هـــو مـــش بيطلـــع toxin يبقى لو انا جيـــت اقولك و دا ســـؤال عمره ما جيـــه في 3 لاني بعتبره سؤال صعب بين السطور...
قارن بين تعريف كلمه pathogenicity و virulence هتلاقي 3 فروق

الpathogenicity هـــي الability to produce disease بينما الvirulence, is the degree of pathogenicity.

الpathogenicity دا Quanlitive term اما الvirulence دا Quantitative term.

الPathogenicity يســتخدم tp describe species كاملـه لكــن virulence تســتخدم لوصــف strain يعني سلاله او فرد هذا الspecies ... وضح الفرق؟

طيــب ... بتلخبطــوا في الأمتحان لمــا اجي اقولــك عرف يعنــي ايــه virulence factors لــو طيت كلمه factor يبقــى انا مش بســأل عــلى الvirulence يعنـــي degree of pathogenicity اه, لكن كلمه virulence factor يعني:

the factor which enable the organism to produce the disease

يعنــي قــد يكــون product toxin مثــلاً او Structure زى capsule مثــلاً which help the organism to produce disease

تاني... الvirulence factors غير الvirulence...

الvirulence ايـــه الهوامـــل الموجـــوده في هـــذا الorganism الpathogenic والي تمكنـــه مـــن انـــه produce الdisease ولـــو دورت في دماغـــك في منهاجنـــا هنلاقي عـــدى علينا 2 انواع مـــن virulence factors و هما ال3 عناوين الكبار فعلاً ملهمش رابع

اي virulence factor هيشـــتغل تحـــت عنـــوان في ال3 الي جايين دول ايه بقـــى... – لأ الplasmid مش virulence factor الي يشييل الgene بقى.

Adherence

adherence و اهـــرب مـــن الmacrophage يعني اعمـــل invasion و لما اوصل للمـــكان الي انا عاوزه احتفل و افرقع ازايز exotoxin اه في صحتك بقى وصلنا للtarget بتاعنا.

تاني يبقى ناتجه مـــن الadherence factor الadherence factor هي الfactors which help the organism يلا معايا...

احنا بنراجع الحته اللي جايه دي مراجعه الadherence facor...

are factors which help the organism adhere/attach to host surface

ركـــزوا يا ولاد... طـــب ايه يعني لمـــا Adhere مـــش بيخلف هو بيجـــري في الشـــارع يعنـــي, الي عايز يخلف لازم يستقر؟ كذلك الbacteria

لما اســـتقرت و مســـكت يا دكتور لما اســـتقرت الbacteria و مســـكت في الmucous membrane يعني حصلهـــا establishment بـــدأت تreplicate عملـــت جيل عملـــت colony اســـتعمرت المكان يعني عملت colonization دي حاجه مترتبه على الAdherence

ولما عملتcolonization ده بدايـــة Establishment of infection يبقى الAdherence يبدأ ب Adherence ...

Invation factors

طيـــب لو حبـــت تتطـــور هجومهـــا وتinvade خايف من جاجتـــين ايه, خايفـــه مـــن phagocytic يجيوا يبلعوهـــا فـــالازم يبقـــى في Anti-phagocytic factor يســـاعد عـــلى الinvasion و خايفـــه من وجود barriers جواجـــز تمنعهـــا مـــن التـــدم لازم تكـــون عندهـــا enzymes تـــدوب بيهـــا الbarriers دي

سواء Anti-phagocytic او enzyme هنحطها في عنوان واد اسمه invasion factors.
factors تســاعد الغزو ولما يوصل organism لـــلtarget بتاعه يحتفل بالوصول لـــلtarget ونفرقع ازايز
exotoxin او endotoxin احتفـــالاً بالنـــصر يبقـــى دول ال3 Factors بتوع الvirulence و هنمســك
ماتبقـــى مـــن الChapter هنمســك Factor factor نتكلم عنه و هنـــا بقى الجميل ف الموضـــوع ان الكلام
revision الadherence factors
factors which mediate adhesion/attach to the host
و هتبقى برافـــو عليكم Pilli اللي هـــي الfimbriae اللي هي الshort Pilli الـــلي بتمكن organism to adhere to host cell
مـــش الsex pilus الي بيخـــلي الorganism يمســك في bacteria اخـــرى طيـــب و مـــين تـــاني مـــين ال Capsule ؟
الGlycocalyx هايلـــين يـــا ولاد! الglycoxalyx يبقى انـــا عنـــدي Adherence factors مخرجوش عن الي درســـناهم هما حاجتـــين اهم بـــالfimbriae و المقصـــود بيهـــا الshort Fimbriae او الShort pili اللي كانت بتساعد الorganism انه يadhere
عـــلى فكره هنا معلـــش احنا بقـــى بدأنا نخش عـــلى المنهج و يتقـــل ناخد مثـــال ل organism بيســـتخدم ال fimbriae انـــه mucous membrane و ايـــه الDisease الـــلي بيترتب على كـــده في مثالين انا هديك المثال الأهم
الE.Coli بتســـتخدم الfimbriae بتاعته علشـــان يعمل urinary tract infection يAdhere في ال urinary mucous يأما الglycocalyx في المثالين
نحفظ واد فيهم نوع من الstreptococci... كلمه Streptococci...
Strepto معناها ســـبحة... الbacteria الســـباحيه دا الـــلي كان قاعد في الoral cavity يا ولاد علشـــان كده هشرحلك المثال لأننا اخدنا already ...
ولما جه دكتور اسنان يخلع السنه يا لؤي...
قـــام الorganism دا لأنه عايـــش normally داخل على الblood stream ولمـــا لقى الdisposing factor في الheart مســـك في الصمامـــات و عمـــل subacute bacterial endocarditis الله! يبقى مســـك بأيه مســـك بـــالglycocalyx ادي مثالـــين قدامكاهـــوم مثالين قدامك اهـــوم الfimbriae وســـيله Adhesion عندي organism بيســـتخدمها الE. Coli بيعمل بيهـــا Urinary tract infection و ال strept viridans ده organism قعد في الoral cavity
لو وصـــل الBlood steam بســـتخدام الglycocalyx انه يمســـك في الheart و يعمـــل. subacute endocarditis
نـــروح لـــلinvasion... قولتلك اللي عايـــز يinvade خايف من حاجتين, خايف مـــن الphagocytosis وخايف من وجـــود barrier فيبقى نمـــره واد عايز يتخطـــى الbarrier يقوم يطلـــع enzymes عندك list من الenzymes كلهم ســـهلين بالنســـبالك لـــو organism طلـــع collagenase يبقى عـــاوز يكسر بيه Collagen حلو.
Hyalouronidase يكـــسر الhyaluronic acid الـــلي موجـــود في الconnective tissue substance
lecithinase يكـــسر الPhospholipid الموجـــود في الcell memberane علشـــان اكـــسر الخليا و اقدر اكمل مشواري صح!

طيب leukocidin:
leuko يعني leucocyte
و Cidin يعني قاتل يعني سموم
تقتل الleucocyte علشان متبلعنيش برضو د group من الbarrier الleucocyte مش كده.

IgA يكسر؟ أحمد, هشام ايوه يا هشام, هشام أحمد يكسر الIgA secreted مش أي IgA مش البنيي أدم لما يلاقي organism ماسك على الSurface يقوم يطلعه Secretory IgA يقوم الorganism سرش عليه IgA Protease يبقى بيعرب من هذا الbarrier برضو ال immunological barrier و هكذا...

كل الenzymes المكتوبة عندك اسمها بتدل على الfunction بتاعها يعني نراجعهم تاني...

Collagenase بيكسر collagen
Hayaluronidase يكسر hyaluronic acid
Deoxyribonuclease دا اللي مقولناهوش deoxyribonuclease يكسر ايه: deoxyribose/Deoxyhydnuclic acid يعني يكسر DNA صح...

الDNA الموجود فين؟ لما نشوف كده انتوا مصححين ولا نايمين. الDNA الموجود فين ماهو انا عارف انه في الHost طبعاً ماهو الorganism جوا الhost امال نازل في الأستاد يعني اللي جوا الhost اللي هو فين يعني اللي جو الcell الextracellular ولا ال intracellular وال الأتنين

لو في organism بيطلع deoxyribonuclease قادر على انه يدخل الcells و يكسر ال DNA اللي جوا الcell الintact كان لما يجيلك infection نلاقيك تنكمش تتضحمل تختفي مش ممكن organism يكون عنده الcapacity دي مش ممكن deoxyribonuclease يقدر يخش جوا الnormal cells و يكسر الDNA اللي جوا.

@tمش ممكن يكون فيه organism عنده الcapacity دي, مش ممكن deoxyribo-nuclease يخشّ جوه خليه ويكسّر الDNAبتاعها. أمّال؟

هذا ال deoxyribo-nuclease بيكسّر ال extra-cellular nucleic acid اللي هوّ طلع منين؟ من الحرب اللي دارت بين ال organism وال tissue، بكتيريا ماتت وcells حصل لها destruction. هذا الحطام نتج عنه DNA. كل ما كان فيه DNA كل ما يخلّي ال fluid اللي جوّه viscus (لزج). لو انت جبت DNA وعملت له extraction من أي خلية وحطيته في buffer تلاقي ال buffer بص عامل زيّ العسل الأبيض. ال DNA بيدّي viscosity لل fluid.

أقوللك دليل؟ الصديد؛ مش انت بتشوف صديد؟ ال viscosity بتاعته سببها ال DNA content بتاعه. طب ما ال organism كده لما يكون محاط بصديد viscus مش هيقدر يـspread، يقوم ال organism يطلّع deoxyribo-nuclease يكسّر ال DNA فـliquefy ال Pus.

اكتبها أحسن ما تفهمهاش: Deoxyribo-nuclease →breakdown of DNA that presents extra-cellular.

الorganism عايز يliquefy الsample اللي حواليه عشان يقدر يinvade والIg protease زي ما قلنا بيكسّر الIgA, والLecithinase بيكسّر الlecithin اللي موجود في الcell-membrane. كل

دي enzymes بتســاعد ال organism عــلى ال invasion صــح؟ طب ما هو جــاي يعمل invasion هيقابله phagocytic cells عايزين يبلعوه.

@cازاي ال phagocytic cells يبلعوا ال organism؟

@tبصّ كده: معظــم البكتيريا عليهــم common component أهــو، ال macrophages اللي جاية تبلع عليهــا receptor بيتعرّف عــلى ال common component ده ومن ثمّ هيحصل attachment ثمّ بلع engulfment.

البكتيريا اللي تخبي الcommon component ده يبقى بتهرب من الphagocytosis.

@cتخبّي الcommon component بإيه؟ حاجة من 3:

@t1. الcapsule→ الorganism يغطّــي نفســه بcapsule زي بكتيريا اســمها streptococcus pneumonia, بتحــوّط نفســها بcapsule تقوم تهرب مــن الphagocytic cells ليه؟ لأنها غطّت ال common component الــلي كانــت الphagocytic cells هتعمل لهــا recognition. طب ما هو أيsurface ptn هيغطي الcommon component هيعمل كأنه capsule ولقينا مثالين:

* cell-wall ptns present in Gram +ve cocci bacteria.

معلش الأسماء صعبة عليك عشان لسة مأخدتش البكتيريا بس أرجوك احفظها معلش.

*streptococci bacteria قلنــا اســمها كتير..... حواليها من بــرّه بروتين اســمه M protein يقوم هذا البروتــين يعمل عمل الcapsule→ يغطــي الcommon component اللي كانــت الphagocytic cells بتتعــرف عليه, واللي شــبهه بالظبطstaphylococci اهــو احنا عمالين نجيبلك الأمثلة الســهلة, عمالين نقوللــك staph وstrepto يعني staph. Cocci الــلي هي البكتيريا العنقودية الــلي كانت بتdivide في أكــتر مــن plane فطلعت عــلى هيئــة clusters برضه حواليهــا من برّه بروتــين اســمه Protein A غير Lipid A, مرّ علينا بعض المواد الكيميائية اللي ليها رموز:

*Lipid A : lipid content of lipopolysaccharides of the cell-wall of Gram –ve bacteria.

*Protein A : covers staph. Aureus bacteria and let them escape the phagocytosis.

*Protein M : which covers streptococcus pyogens bacteria and let them escape the phagocytosis.

أهو تعرف كل واحدة فيهم بتعمل إيه, التفاصيل دي جايالنا قدام شوية.

الstaph. Aureus بتعمــل حاجــة تانية يمكــن أخدتوهــا في الباثولوجــي: Localized infection . ال staph. Aureus لو مســكت في الجلــد وراحت داخلــة في الSC tissue يقــوم الhost يعمل إيه؟ يبعت inflammatory exudate rich in fibrinogen , ليه؟

1- الhost عايز يرسّب الfibrin حوالين الorganism.

2- عشان يعمل network تتسلّقها الphagocytic cells عشان تبلع الorganism.

تقوم الstaph. تتحدى الorganism وتقول له انت عايز تكتّفني؟ طب كتّفني كتِّف :D

الstaph تطلــع Coagulase enzyme, وتاخــد الfibrinogen بتــاع الhost وتحوّلــه لfibrin وتحــاوط نفســها بيــه يبقــى كأنهــا عملــت capsule مــن الfibrin, تقوم تحمــي نفســها against

phagocytosis وتكسب هي المعركة دي.

تـــاني.. مش تحيُّــز للبكتيريـــا بتاعتنا لكـــن ده الـــلي بيحصـــل: ال staph. تطلـــع Coagulase هو الاســـم enzyme لكن الفعـــل anti-phagocytic factor , يسرّع الdeposition of fibrinogen into fibrin حوالين الorganism عشـــان يحمي نفســـه من الphagocytosis. هي صحيـــح ضحّت بحاجة ان ال infection بقـــى localized. آدي ال virulence factor اللي ســـميناها invasion factors تقع تحت عنوانين:

* يا enzymes تفتح طريق وتكسّر الbarriers

* يا phagocytic factors تحمي الorganism من الphagocytosis.

@bRelease of exotoxins and endotoxins:

@tآخـــر احتفال بقى, وصلنـــا للtarget نفرقع أزايـــز exo & endotoxins. خدنـــا ال endo وهناخد ال exoدلوقتـــي وهنعقد مقارنة مـــا بينهم. البكتيريـــا عندها نوع من الاتنين أو الاتنين ســـوا. الجـــدول طويل, بييجي كل ســـنة في امتحان نص الســـنة. الجدول ده حفظ زي اســـمك مفيش ســـنة مبيجيش فيها. يا الســـؤال بييجي مقارنة بشـــكل مباشر كده ويســـيبك بقى يا إما يحددلـــك items تكتبها يا إمـــا بييجي فيه أســـئلة MCQs فالجدول ده موضح أسئلة كتير جدا فأرجو التركيز.

كلنـــا بنحفـــظ فنقوم ننـــسى فنقوم نغلـــط، فعايزك وانـــا بقوله دلوقتـــي تفهمه، مفيـــش ولا فرق هقولـــه دلوقتي مش مفهوم.

هبدأ بمين؟ بال endotoxin

@cEndotoxin

@tهو الLipid A content of lipopolysaccharide of the outer membrane of the cell wall of Gram -ve bacteria.

إذًا لو بتكلم عن chemical nature أقول: lipid A or lipopolysaccharide.

لو بتكلـــم عـــن الsource أقـــول: Main part of the cell wall of Gram –ve bacteria يعني جـــزء ميطلعش غير بطلوع الـــروح , لو البكتيريـــا ماتت وحصـــل لهـــا lysis و degradation, صح ولا غلط؟ عشان كده سموه Endo لأنه داخله.

طب طالما جزء أســـاسي، ســـؤال للأذكيـــاء فقـــط: الجـــين بتـــاع ال endotoxin هيبقى على أنهـــي part من ال genome؟ عـــلى ال chromosome ولّا ال plasmid ولّا transposable element ولّا Bacteriophage DNA؟ وليه؟ ده سؤال بييجي give reason

لازم بقى محمـــول على Chromosome بس، لأن الكروموســـوم بيشـــيل الحاجـــات الessential بس for replication, growth, and survival. طالمـــا ده جـــزء مكـــون للخليـــة يبقى لازم الجـــين بتاعه يكون متشال على الكروموسوم.

احنا كده قلنا 3 نقاط مهمين هيبقوا فروق.

تقوم تسأل نفسك أمال مين بقى هو الexotoxin طالما هو ده الendotoxin؟

@cExotoxin

@tده low molecular weight soluble, diffusible protein, بيتكون جوّه الخلية وي diffuse برّاهـــا. طيـــب طالما بيتكـــون جوا الخليـــة وبيتفـــرز برّاها يبقى مـــش جزء مكمِّـــل مـــن الstructure , يعني

يبقى عند الGram –ve بس ولاّ ممكن كون عند الGram +ve كمان؟
ممكن عند الاتنين ويمكن الأشهر عند الGram +ve bacteria.

طيــب طالمــا هــو ptn وsoluble وdiffusible ومــش lipid كده, وطالمــا ده من الفــروق, يبقى الجين المســؤول عنــه مــش أســاسي , يبقــى ممكــن يبقــى موجــود عــلى الplasmid أو transposable element أو الprophage.

أديــك دليل؟ من عينيّــا: دلوقتي الprophage اللي دخل جــوّه الDiphtheria خلاهــا تطلع toxin اهو، يبقــى الجــين اللي خــلى الخليــة تطلــع toxin مــش أســاسي (exo) يبقــى متشــال عــلى plasmid أو transposable element أو Bacteriophage.

طيــب ينفــع يبقى محمــول على كروموســوم؟ انتبهــوا للســؤال. ينفع، ليــه ينفع؟ الجين الأســاسي يتشــال على كروموســوم لكــن مــش شرط كل الجينات اللي على الكروموســوم تبقى أساســية. جين أســاسي تعــرف مكانه على الكروموســوم انما مش أســاسي أهلًا وســهلًا يتشــال عــلى أي حاجة، هو لازم عشــان يبقــى جدّ يبقــى جدّ 24 ســاعة؟ ما ينفعش يهــزّر معاكــوا ولّا حاجة؟ ينفــع. يبقى الكروموســوم راجل جدّ يشــيل جينات أساســية لكن مفيش مانع يشيل جينات فرعية.

بقية الفــروق تعتمد عــلى الchemical nature لــكل منهم؛ مش انــت عرفت انــه الendotoxin ده lipid والexo ده حاجة soluble diffusible ptn.؟ يبقى الeffect بتاع الheat :

* الexotoxin يحصل له coagulation ويبوظ لو اتعرض لدرجة حرارة 60°
* والendotoxin ده heat resistant, heat stable.

طــب مين فيهم يبقــى more antigenic؟ معظــم الantigens هم protein ومعظــم الproteins are antigenic وهنعرف كده الحصة الجاية على طول.

بقى كده Exotoxins more antigenic.

طب مين فيهم more toxic؟ exotoxin is more toxic. ليه؟

أصــل الendo ده جــزء أســاسي من مكونــات البكتيريــا بيطلع كــده بالصدفــة لــو الorganism اتكسّر ويعملــوا نفــس الaction ومش معتمد عليه أساســا. لكــن الexo ده بروتين بيصنّعه مخصــوص ويفرزه تلاقيه بيموّت العيــان toxin الديفتيريا مميــت, toxin الtetanus مميت لأنه neurotoxic وبيشــتغل على ال brain, حاجات fatal. لكن الendotoxin الactions بتاعته general بيعمل fever & V.D.

يلا نراجع الفروق بقى, عايز اراجعها واحنا فاهمين مش واحنا بنحفظ.

Exotoxin	Endotoxin
protein	Lipopolysaccharide / lipid A
Heat unstable (coagulation at 60°)	Heat stable.
Highly antigenic	Less antigenic
Specific	

ليها target يختلف باختلاف الorganism:

*Diphtheria: Cardiotoxic.
*Tetanus: Neurotoxic.
* Staph. Aureus: enterotoxic (بيشتغل على الintestine وبيعمل food poisoning)

Non- specific

بيعمل نفس الأعراض مهما اختلف الorganism:

.fever & shock

.More toxic

عشـان كده الorganism بيعتمـد عليهم؛ تعرفوا ان فيـه organism بيقعد في مكانـه ويبعت الtoxins تعمل المرض:

*الديفتيريا بتقعد في زور العيان متخشش الجسم, الtoxin بتاعها اللي بيروح يخلّص.

*الtetanus بيقعد في الجرح والtoxins بتاعته هي اللي تروح تخلص القعدة. .Less toxic

Carried on any part (non-essential): Plasmid, or chromosome, or transposable (Carried on chromosome only (essential structure.element, or B.phage

Cell wall of Gram – .(Cell wall of Gram +ve or –ve bacteria (Mainly +ve .ve bacteria

.Diphtheria

.e.g.: E.Coli tetani

Can't be converted into toxoid .Can be converted into toxoid

الفـرق الأخير ده مهـم جـدا؛ ال exotoxin اعتمادًا عـلى إنـه ptn in nature لو حطيت عليـه فورمالين يقوم يشـيل الtoxicity ويحافـظ عـلى الantigenicity. افهم انا بقـول إيه، لو جبـت→ exotoxin toxic and antigenic يقـوم الفورمالدهيـد يتّحـد مع حتة مـن البروتين بتـاع الexotoxin ويعادل ال toxicity بـس يحافظ عـلى الantigenicity يبقى انت كده عملت حاجة شـبيهة بالexotoxin اسـمها .Toxoid

إيه هو الtoxoid؟ ده تطعيم, بنستخدمه for immunization.

اللي مـش فاهمها يبصّ عـلى الرسـمة: الexotoxin اهـو حتـى الexotoxin حزين لأنه ضـار وبصوا ليه ودانـه حمرا كـده؟ ده الtoxic molecule بتاعه والأصفر والاخضر والرمـادي دي الantigenicity بتاعته. لو حطيت فورمالين بيشـيل الودن دي أو بيشـيل الtoxicity لكن بسـبب الantigenicity الtoxin اتحوّل لToxoid, أقـوم أقـدر اسـتخدمه في الimmunization.. الفورمالـين يدخل يمسـك الexotoxin من ودنه الحمرا دي يقول له ليه كده يا وحش تقوم الودن دي تتخلع في إيده, تم بحمد الله.

سـيداتي آنسـاتي نرجع مـرة تانية للشـوط التـاني مـن مبـارة الorganism والimmune system. في الشـوط الأولاني اسـتعرضنا تشـكيل خط هجوم الorganism وكان عنـدي virulence factors, بيلعب بخطـة هجوم 4-3-3. حاططي 3 قـدام: Adherence, invasion, and toxin production. يعني حاطط خط هجوم قوي جدا.

دلوقتـي بقى عايزين نسـتعرض خـط الدفاع الفريق الآخـر (الجيش), الجسـم مش هيقعد مكتـوف الأيدي قدّام organisms قوية .

لما يكـون جايلي فرقـة خط هجومهـا كويس أضعـف الإيمـان ان مكانش عندي هجـوم كويس يعـرف يغلب .. يبقـى نتعـادل , نوقف 11 واحـد في خط الجـزاء وال3 الاحتياطـي كمان, مـش هنتغلب في ملعبنـا (ده جهاز المناعة) .

هســتأذنكوا في تأجيل شــابتر 11 لأنــه overview يعنــي هيديك نظرة عامــة يعني ينفع يبقــى مراجعة لكن مينفعش أبدأ بيه لأنه فيه terminology صعب عليكم.

نشوف الفريق بتاعنا تشكيلته وخطة اللعب وبعدين نبقى نرجع نشوف الoverview .

ربنا ســبحانه وتعــالى خلق للجهــاز المناعــي جناحــين إذا كان الorganism عنــده خط هجوم قــوي وعايز يغزو , تعالى شوف الخالق سبحانه وتعالى لما أعدّك بجهاز مناعة (مفيش بعد كده)

الجهــاز المناعــي بتاعــي ليــه جناحــين: الجنــاح الأول Innate immunity اللي هــي المناعــة الخلقية, ال natural الــلي ربنا حطها فك ســواء اتعرضت لــلorganism أو متعرضتلــوش, موجودة معــاك منذ الولادة تتعرف عــلى الorganism مهــما كان نوعــه وتتعامل معــاه بسرعــة Non-specific. لكــن لأنها مناعة سريعــة جايز الorganism ينجح في اختراقهــا يقوم يبقى فيه جناح تاني اســمه الAcquired immunity , الثمينــة الغاليــة إننــا نســتهلكها دايما عــمّال على بطّــال, فجهــاز المناعة دايمــا بيبدأ بالســهل العــادي اللي موجود , لكن اللي ملوش كبير نشتريله كبير, يوم ما نغلب وما نقدرش نبعت ونجيب الكبير.

@bInnate immunity

@tIt's a number of very effective mechanisms

مش عشان Innate تبقى هبلة وضعيفة

That present since birth يعني سيادتك مولود بيها.

وبتشتغل ازاّي؟ لا تعتمد على الPre exposure , مش شرط تكون شافت الorganism قبل كده .

بتشتغل بسرعة وفي الحال against any microorganism يعني بتشغل non-specifically .

الdef. ده ينطبــق عــلى إيــه؟ عاز مثال ســهل كــده؛ الskin: موجــود معاك منــذ الــولادة ولّا لأ؟ لما ييجي organism يخترقــه يقول له انا شــفتك قبــل كده ولّا لأ؟ مــادام intact skin مفيش حاجــة هتفرق . يبقى الintact skin ده لــو طبقــت عليــه الــكلام ده : موجود فينــا كلنا, موجود منــذ الولادة, بيشــتغل non-specifically, يمنــع أي organism ســواء شــافه قبل كــده ولّا لأ . حاجة موجودة معاك عــلى طول يبقى ده response سريع.

@c إيه بقى عوامل الinnate immunity اللي ربنا خلقنا بيها؟

@t1- كلنــا مســلحين عــلى الskin والmucus membrane بmucosal barriers & surface secretions

2- ثــم Biological barriers اللي هــم bacteria flora لو تم اختراقهــم والorganism دخل جوّه الtissues هيتعامل معاه بنوعية أخرى من الinnate immunity

3- الBody fluids بتاعتك مسلّحة بمواد chemicals.

دي خطوط دفاعك في الinnate, تعالى نستعرض بعضها النهاردة.

ونبدأ بال

@cMechanical barriers and surface secretions

@t هــم 8 نقاط الكتاب مقسّــمهم بالترتيــب ال5 الأولى هــم الmecanical barriers والتلاتة الأخيرة هم الsurface chemical secretions .

كلام سهل جدا :

1-Intact skin and mucous membrane: طالمــا skin وmucous memb. يبقــى صعــب

اختراقهـم, cannot be penetrated by most organisms. بـس الجلـد بما إنـه موجود برّه كده فممكـن تقـع, تتجرح, تتكحـت, يحصل لـك abrasion الجلد بوابة سـهل فتحهـا انت نفسـك وانت بتخبط جامد كده بعض ال cells ماتت او اتفصلت او اتقطعت .

وقعت, اتجرحـت, عضيت خدّك وانـت بتمضغ يبقى انت كـده قطعـت ال mucous membrane, يبقى فتح البوابة سهل.

2- ونـروح بعيـد ليـه؟ ده فيـه organs فاتحة على بـرا على طـول يعنى مش محتـاج اخبط عـلى الجلد , يعنـي مثـلا ال organism اللي هيدخـل by inhalation مـش محتـاج skin اهو, يقوم ربنا سـبحانه وتعـالى يحطّـلك sticky mucous الـلي هو المُخاط نفسـه. كلمـة Mucous هتلاقيها مـرة مكتوبة بO ومـرة من غير والاتنـين صح. ال Mucous هـو المخـاط الـلي في ال mucous membrane واللي من غير o يعني المخاط نفسه.

3- يبقـى Sticky Mucus عـلى أي mucous memb. يعمـل trapping لأيّ organism. واحد يقـول لي ما ده غايـة المراد بدل مـا يـدور عـلى adherence factor انت قدمتلـه خدمة العمـر, ما انا مش هسـيبه بعد مـا عملتلـه trapping (مسـكته) هجيـب ال cilia تكنسـه sweeping out لحد ما تطلعه.

4- أحيانـا وانـت بتتكلم بتحـسّ ب irritation معنى كـده ان ال irritant وصل حتة قريبـة فتكُحّ أو تعطس لحدّ ما يطلع برّه. أو لو كانت العين تعمل blinking.

5- بيسـاعد في ده ال flushing action بتاعـة ال fluids الموجودة جوّه الجسـم زي ال tears مثلا؛ تاخد ال organism وتغسـله وتطـرده بـرّه. وال saliva تمنـع ال organism انـه يمسـك في ال mucous membrane.

ال urine ليه flushing action لو organism وقف في ال urethra ال urine ياخده وينزله.

يبقـى ال saliva, tears, and urine have flushing action help in washing microbes from the body.

الخمس نقاط دول كلهم mechanical barriers.

طب إيه بقى ال surface secretions؟

1- ال sweat and sebaceous secretions تجعل البيئة غير مناسبة لل pathogens.

2- أيضـا ال tears وال secretions فيها lysosomal enzymes تقـدر تكسّر ال organism ويحصل له lysis.

3-وفي بعـض الأماكن ال secretions تخـلي المكان acidic جـدا لدرجة ا ال organism ميقدرش يسـتقرّ فيها:

Gastric secretions →highly acidic 1.2

تمنـع أي organism حتـى ال flora . ال organism الوحيـد الـلي قـدر يعيـش في الظـروف دي هـو H.Pylori , الوحيـد اللي يقـدر يعمـل infection في ال gastric mucosa لأن عنده mechanism يقدر يعمل بيه كده.

أيضـا لو تفتكروا شـابتر 3 لمـا قولنـا ان البكتيريا بتحـب البيئة الـلي around neutral ماعـدا ال Lacto bacilli , بتدخـل ال environment بتاعـة ال vagina) female genital system) الـلي هـي

acidic فده يحميها من بعض الmicroorganisms.

cNormal bacteria flora@

t@في خط الدفاع الأول ربنا سـلّحك بmechanical barriers و surface chemical secretions
ونفس خط الدفاع الأول برضه ربنا سلّحك بflora اللي انا بسميها biological barrier.

سـؤال امتحان شـهير جدًا وقوي جدًا: ليه الnormal bacteria flora يعتبروا من الbody defensive mechanisms؟

*release bactericidal substances سـميناها إيـه في شـابتر 5؟ Bacteriocin. وإيـه تعريفها؟
Bactericidal substances secreted by certain organisms to kill other organisms of the same or closely related species.

طب لو ماطلعش bacteriocin؟

* اعمـل metabolism أخـلّي الجـو acidic زي الlacto bacilli مثـل يقوم ده ميناسـبش الother bacteria

* حجـز المـكان لـو احنـا قاعديـن في قاعـة هل حـد ييجـي يقدر يقعـد مكاننـا؟ طب لـو حد جيـه قال هقعد في الحتة الفاضية دي؟ تقعد بأدبك لا اسمعلك صوت ولا تقرّب من أكلنا ولا شربنا.

كل ده يخلي الflora واحدة من الdefensive mechanisms.

طيب لو قلتلك give an evidence؛ Super infection.

برافو يا ولاد. كل ما نمشي ارجع أفكرك بحاجات قديمة والمنهج بيتلمّ.

الsuper infection معناها لمـا أدّي antibiotic يsuppress كل الnormal flora فممكن يحصل infection بpathogenic resistance organisms وسميناها super infection .

cSoluble defensive factors@

t@طيـب لـو الorganism تخطـى الskinوالmucous membrane يبقـى كـده تخطّـى كل ال barriers اللي فاتت سواء mechanical or biological.

يبقى كده نواجه بsoluble defensive mechanisms جوّه الtissue fluid . زي مين بقى؟

1- زي الLysozymes . سـبحان اللـه الlysozyme ده قلتـه مـع الmechanical خـارج مـع ال secretions والsaliva والdigestive secretions , ولـو الorganism هـرب منهـا برّه هيدخل ويلاقيهـا جـوّه. لأن الlysozymes بيهاجـم الpeptidoglycans يقـوم يكـسّر الcell wall بتـاع البكتيريا.

2- الcomplement . يعنـي أفهمهولـك لحـد مـا نـروح شـابتر 17 إن شـاء اللـه . عبارة عـن ptn. Components معمولين مـن separate components موجودين في الجسـم في صورة inactive , كل واحـد يحصـل لـه activation يactivate اللي بعـده . فاكريـن في الblood clotting نظام ال cascade؟ أهو هو ده بقى نظام الcascade.

الcomplement عنـده أكتر من طريقة يحصل له بيهـا activation, ممكن اللي يسـتفزه microbial component . يعنـي مثـلا البكتيريا اللي اسـمها E.coli لو دخلت الجسـم تسـتفز الcomplement لأنـه سـطحها علـه حاجـة لسـة واخدينهـا اسـمها endotoxins. ال endotoxins ده واحـد من ال microbial products الـلي بتسـتفزّ الcomplement يقوم يجري عالorganism عشـان يكسّرله

الcell wall ويدمّر الorganism.

طيب مين هنا اللي استفزّ الcomplement؟ الorganism ذات نفسه , دي اسمها alternative pathway ودي بتشتغل في الinnate immunity, ليه؟ لأنه لسة لا antibodies ولا ال T-lymphocytes اشتغلوا . لكن أحيانا الorganism بيخشّ الجسم وبيكون مش عليه endotoxin يقوم يتكوّن ضده antibodies وتمسك في الorganism وتقوم هي اللي تستفزّ الcomplement. يبقى هنا حصل activation للcomplement بطرقة سموها classic pathway.

انا لما بتكلم عن الinnate immunity بكون قاصد أنهي طريقة؟ الأولانية, وده اللي الكتاب عايز يقولهولك هنا , انها مجموعة من الplasma ptns موجودة في الbody fluids ماعدا الurine & CSF وبتبقى موجودة في صورة inactive وبيحصل لها activation عن طريق الorganism نفسه في ال innate immunity أو عن طريق الantibodies في الacquired immunity.

3- Acute phase ptns: يعني normal ptns present in serum at very low levels وال conc. بيزيد dramatically لو حصل acute infection عشان كده اتسمّت acute phase ptns.

ازاي بيتم تكوينهم؟ حتة مهمة جدا وبييجي فيها أسئلة give an account كتيرة آخر السنة :

* لو فيه microbial agent زي الendotoxin بي stimulate ال macrophages فتفرز Inter-leukins, هناخدها في شابتر 15.

Interleukins دي مكونة من كام جزء؟ اتنين : inter: بين

Leuk: Leukocytes.

Ins: ptns or meiators.

يبقى هي ptn products من الleukocytes عشان تنظّم العلاقة بينهم وبين بعض. فال macrophages لما تتعرض للendotoxin تطلع interleukins منها IL-1 ومنها IL-6 دول يروحوا يخبطوا على الliver ويخلوه يطلع acute phase ptns بكمية كبيرة .

ليه الAcute phase ptns بيتم إفرازهم في حالات الacute infections وليه وإيه هي أمثلتهم؟

الAcute phase ptns بتطلع بهدف من اتنين:

* تعمل localization للinfection بالfibrinogen .

*أو بعض الptns بتطلع بيبقى هدفها تعمل stimulation for complement. يعني كده فيه نوع من الinteractions بين الfactors وبعضها. إذا كان الcomplement ذات نفسه ليه دور هيقوم بيه واللي يتحايل عليه C-reactive protein اللي تمّ إفرازه من الliver اللي أخد إشارة من ال macrophages, شايفين الinteraction؟

يبقى ممكن المتحن يقول give an account on acute phase ptns وإيه الهدف منها .

4- Interferons. الinterferons دي كام كلمة؟ اتنين:

interfere: يعارض. on: بروتين.

يعني ptns which interfere with viral replications.

ليها نوعين : Type I ده α و β,وده عشان يحمي الneighboring cells من الفيروس؛ ازاي؟ بص لحد ما تروح للinterferon , دي خليه في جسم الإنسان أصيبت بفايرس وانتوا عارفين ان الفيروسات اللي

بتصيب جســم الانســان ملهومش ديل. الفــيروس هيخشّ جــوّه الخليــة وزي مــا الbacteriophage كان بيســيطر على البكتيريا الhuman virus هيســيطر عــلى الhuman cell , وخليها تعمــل له head وت replicate الNucleic acid ويجمعهــم ويقــوم مكسّر الخليــة وطالع زي بالظبــط الlytic cycle في ال bacteriophage.

الخليــة اللي عرفــت انها مصابة بفــيروس تقوم تبعــت للخلايــا المجــاورة interferon وتقول لهــم الحقوا انا مصابة بفيروس وهموت.

الinterferon ده حامل رسالة من الinfected cell للneighboring cells.

تقوم الخلايا السليمة تعمل إيه بقى؟ تجتمع الخلايا ويصدروا بعض القرارات ومش هيعلنوها.

يقوم الفــيروس يدخل الخلية ويعمــل adsorption يقوموا الcomponents جــوه يكلموا بعض: الحق ده بيعمل adsorption ســيبوه, عمل penetration ســيبوه, قلع الcoat بتاعه (uncoating) ســيبوه, الحــق ده عمــل mRNA ســيبوه. mRNA عايــز يترّجم فــيروح عنــد الribosome, هنا هــيروح طالع بروتين من ورا الribosome ويقول له بخّ, يقوم يقطع خَلَفه.

أهو يعنــي إيــه Interferon؟ يعنــي بيinterfere with viral replication. يمنــع الفيروس من إنه يكمل الreplication بتاعه. له نوعين:

* Type I وده α و β و ده بيشتغل innate .

* و Type II وده γ بيطلع من الT-helper cellsو ده بيشتغل بالacquired.